HSBRH850P1HC292
取扱説明書

ルネサス エレクトロニクス社　RH850P1H-C(BGA-292 ピン)搭載
HSB シリーズマイコンボード

-本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用ください

株式会社北斗電子

REV.1.0.1.0

ー目　次ー

注意事項 1

安全上のご注意 2

特徴 4

概要 5

製品内容 5

1. 仕様 6

1.1. 仕様概要 6
1.2. ボード配置図 8
1.3. ボード配置図（ジャンパ） 9
1.4. ブロック図 10

2. 詳細 11

2.1. 電源(J6) 11
2.2. 信号インタフェース 12
2.2.1. エミュレータインタフェース(J7) 12
2.2.2. 拡張 I/O インタフェース(J1,J2,J3,J4) 13
2.2.3. Ethernet インタフェース(J5) 16
2.2.4. FlexRay インタフェース(J8) 17
2.2.5. CAN インタフェース(J10) 18
2.2.6. LIN インタフェース(J11) 18
2.2.7. フラッシュインタフェース(J9) 19
2.3. ユーザインタフェース 20
2.3.1. リセットスイッチ(SW1) 20
2.3.2. モニタ LED(D7~9) 20
2.4. 動作モード 20
2.5. 実装部品 21
2.5.1. メインクロック(X2) 21
2.5.2. 電源レギュレータ(U10, U11) 21

3. 付録 22

3.1. ボード寸法図 22
3.2. 初期設定 23
取扱説明書改定記録 24
お問合せ窓口 24

注意事項

本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用ください

【ご利用にあたって】

1. 本製品をご利用になる前には必ず取扱説明書をよく読んで下さい。また、本書は必ず保管し、使用上不明な点がある場合は再読し、よく理解して使用して下さい。
2. 本書は株式会社北斗電子製マイコンボードの使用方法について説明するものであり、ユーザシステムは対象ではありません。
3. 本書及び製品は著作権及び工業所有権によって保護されており、全ての権利は弊社に帰属します。本書の無断複写・複製・転載はできません。
4. 弊社のマイコンボードの仕様は全て使用しているマイコンの仕様に準じております。マイコンの仕様に関しましては製造元にお問い合わせ下さい。弊社製品のデザイン・機能・仕様は性能や安全性の向上を目的に、予告無しに変更することがあります。また価格を変更する場合や本書の図は実物と異なる場合もありますので、御了承下さい。
5. 本製品のご使用にあたっては、十分に評価の上ご使用下さい。
6. 未実装の部品に関してはサポート対象外です。お客様の責任においてご使用下さい。

【限定保証】

1. 弊社は本製品が頒布されているご利用条件に従って製造されたもので、本書に記載された動作を保証致します。
2. 本製品の保証期間は購入戴いた日から1年間です。

【保証規定】

保証期間内でも次のような場合は保証対象外となり有料修理となります

1. 火災・地震・第三者による行為その他の事故により本製品に不具合が生じた場合
2. お客様の故意・過失・誤用・異常な条件でのご利用で本製品に不具合が生じた場合
3. 本製品及び付属品のご利用方法に起因した損害が発生した場合
4. お客様によって本製品及び付属品へ改造・修理がなされた場合

【免責事項】

弊社は特定の目的･用途に関する保証や特許権侵害に対する保証等、本保証条件以外のものは明示・黙示に拘わらず一切の保証は致し兼ねます。また、直接的・間接的損害金もしくは欠陥製品や製品の使用方法に起因する損失金・費用には一切責任を負いません。損害の発生についてあらかじめ知らされていた場合でも保証は致し兼ねます。
ただし、明示的に保証責任または担保責任を負う場合でも、その理由のいかんを問わず、累積的な損害賠償責任は、弊社が受領した対価を上限とします。本製品は「現状」で販売されているものであり、使用に際してはお客様がその結果に一切の責任を負うものとします。弊社は使用または使用不能から生ずる損害に関して一切責任を負いません。
保証は最初の購入者であるお客様ご本人にのみ適用され、お客様が転売された第三者には適用されません。よって転売による第三者またはその為になすお客様からのいかなる請求についても責任を負いません。
本製品を使った二次製品の保証は致し兼ねます。

安全上のご注意

製品を安全にお使いいただくための項目を次のように記載しています。絵表示の意味をよく理解した上でお読み下さい。

表記の意味

警告 取扱を誤った場合、人が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じる可能性がある事が想定される

注意 取扱を誤った場合、人が軽傷を負う可能性又は、物的損害のみを引き起こすが可能性がある事が想定される

絵記号の意味

	一般指示 使用者に対して指示に基づく行為を強制するものを示します		**一般禁止** 一般的な禁止事項を示します
	電源プラグを抜く 使用者に対して電源プラグをコンセントから抜くように指示します		**一般注意** 一般的な注意を示しています

警告

以下の警告に反する操作をされた場合、本製品及びユーザシステムの破壊・発煙・発火の危険があります。マイコン内蔵プログラムを破壊する場合もあります。

1. 本製品及びユーザシステムに電源が入ったままケーブルの抜き差しを行わないでください。
2. 本製品及びユーザシステムに電源が入ったままで、ユーザシステム上に実装されたマイコンまたはIC等の抜き差しを行わないでください。
3. 本製品及びユーザシステムは規定の電圧範囲でご利用ください。
4. 本製品及びユーザシステムは、コネクタのピン番号及びユーザシステム上のマイコンとの接続を確認の上正しく扱ってください。

発煙・異音・異臭にお気付きの際はすぐに使用を中止してください。

電源がある場合は電源を切って、コンセントから電源プラグを抜いてください。そのままご使用すると火災や感電の原因になります。

⚠注意

以下のことをされると故障の原因となる場合があります。

1. 静電気が流れ、部品が破壊される恐れがありますので、ボード製品のコネクタ部分や部品面には直接手を触れないでください。
2. 次の様な場所での使用、保管をしないでください。

   ホコリが多い場所、長時間直射日光があたる場所、不安定な場所、衝撃や振動が加わる場所、落下の可能性がある場所、水分や湿気の多い場所、磁気を発するものの近く
3. 落としたり、衝撃を与えたり、重いものを乗せないでください。
4. 製品の上に水などの液体や、クリップなどの金属を置かないでください。
5. 製品の傍で飲食や喫煙をしないでください。

ボード製品では、裏面にハンダ付けの跡があり、尖っている場合があります。

取り付け、取り外しの際は製品の両端を持ってください。裏面のハンダ付け跡で、誤って手など怪我をする場合があります。

CD メディア、フロッピーディスク付属の製品では、故障に備えてバックアップ(複製)をお取りください。

製品をご使用中にデータなどが消失した場合、データなどの保証は一切致しかねます。

アクセスランプがある製品では、アクセスランプが点灯中に電源を切ったり、パソコンをリセットをしないでください。

製品の故障の原因となったり、データが消失する恐れがあります。

本製品は、医療、航空宇宙、原子力、輸送などの人命に関わる機器やシステム及び高度な信頼性を必要とする設備や機器などに用いられる事を目的として、設計及び製造されておりません。

医療、航空宇宙、原子力、輸送などの設備や機器、システムなどに本製品を使用され、本製品の故障により、人身や火災事故、社会的な損害などが生じても、弊社では責任を負いかねます。お客様ご自身にて対策を期されるようご注意ください。

特徴

本製品は、フラッシュメモリ内蔵のルネサス エレクトロニクス製 RH850P1H-C（BGA-292 ピン）マイコンを搭載したマイコン搭載ボードです。

マイコンの CPU コアは、Lock-Step Dual Core 機能を持った、32bit RH850 G3M となっており、機能安全をサポート。

Ether, CAN, LIN, FlexRay 等の通信インタフェースが 100x74mm のコンパクトなボード上に搭載されており、通信機能のデバッグに適しています。

ほぼ全ての I/O ピン，アナログ入力ピンをピンヘッダに引き出されており（通信インタフェースの一部のピンを除く）、マイコン搭載の各種周辺機能を使用することができます。

マイコン I/O(3.3V)，マイコンコア(1.25V)の各電源はボード上に搭載した電源レギュレータで供給しますので、外部からは、5V の電源入力でボードを動作させることが可能。（LIN，FlexRay インタフェース向けに、別途 12V 電源が必要）

概要

- RH850P1H-C（BGA-292 ピン）搭載
- エミュレータインタフェース(14P)搭載（E1/E20 向け）
- Ethernet インタフェース(RJ45)（1 ポート） PHY LSI 実装
- FlexRay インタフェース(4P)（1 ポート） トランシーバ IC 実装
- CAN インタフェース(4P)（1 ポート） トランシーバ IC 実装
- LIN インタフェース(3P)（1 ポート） トランシーバ IC 実装
- モニタ LED（2 つ）搭載
- リセットスイッチ搭載
- メインクロック水晶振動子搭載（24MHz，クリスタルソケット仕様）
- 電源レギュレータ回路搭載（マイコン I/O 電源(3.3V)，マイコンコア電源(1.25V)を生成）

製品内容

本製品は、下記の品が同梱されております。ご使用前に必ず内容物をご確認ください。

・マイコンボード ..... 1 枚

・DC 電源ケーブル ..... 1 本
※4P コネクタ片側圧着済み 30cm(JST)

・4P CAN/FlexRay 通信ケーブル ..... 2 本
※コネクタ片側圧着済み 50cm(JST)

・3P LIN 通信ケーブル ..... 1 本
※コネクタ片側圧着済み 1.5m(JST)

・回路図 ..... 1 部

1. 仕様

1.1. 仕様概要

マイコン ボード型名	HSBRH850P1HC292
マイコン	RH850P1H-C グループ（292 ピン BGA） マイコンの詳細は「表 1-1 搭載マイコン」及びルネサス エレクトロニクス当該マイコンハードウェアマニュアルをご参照ください。
クロック	内部最大 240MHz
エミュレータ	エミュレータインタフェース（J7 14P コネクタ実装済）
拡張 I/O	60PIN×1 個（J1 ピンヘッダ未実装 MIL 規格準拠） 50PIN×1 個（J2 ピンヘッダ未実装 MIL 規格準拠） 40PIN×1 個（J3 ピンヘッダ未実装 MIL 規格準拠） 34PIN×1 個（J4 ピンヘッダ未実装 MIL 規格準拠）
ボード電源電圧	5V 12V（LIN, FlexRay 向け電源）
消費電流 実測値	100mA [参考値] (出荷前テストプログラム動作時での実測値、拡張 I/O は全てオープン)
ボード寸法	100.0 × 74.0 (mm) 突起部含まず

本ボードの実装コネクタについては「表 1-2 コネクタと適合コネクタ」をご参照ください。
その他の主な実装部品については「表 1-3 その他主な実装部品」をご参照ください。

本ボードには以下のマイコンが搭載されています。必ず搭載マイコンの記載型名をご確認ください。

表 1-1 搭載マイコン

搭載マイコン型名	Code Flash	Global RAM	Data Flash	動作周波数	マイコン電圧	パッケージ
R7F701372EABG	4MB	960KB	128KB	240MHz	3.3V(I/O) 1.25V(core)	PRBG0292GC-A (*1)

(*1)パッケージは RENESAS Code 表記
JEITA 表記では、
P-FBGA292-17x17-0.80

表 1-2 コネクタと適合コネクタ

コネクタ		実装コネクタ型名	メーカ	極数	適合コネクタ	メーカ
J1	拡張 I/O インタフェース (未実装)	-	-	60		
J2	拡張 I/O インタフェース (未実装)	-	-	50		
J3	拡張 I/O インタフェース (未実装)	-	-	40		
J4	拡張 I/O インタフェース (未実装)	-	-	34		
J5	Ethernet (RJ45)	HR851181A	HanRun	8	イーサネットケーブル	
J6	DC 電源	B4B-XH-A	JST	4	XHP-4	JST
J7	エミュレータインタフェース	H310-014P	Conser	14	FL14A2FO 準拠	OKI 電線、または準拠品
J8	FlexRay	B4B-XH-A	JST	4	XHP-4	JST
J9	フラッシュインタフェース	S5B-XH-A	JST	5	XHP-5	JST
J10	CAN インタフェース	B4B-XH-A	JST	4	XHP-4	JST
J11	LIN インタフェース	B3B-XH-A	JST	3	XHP-3	JST

J7 のコネクタは Conser 社製もしくは互換品（MIL 規格準拠 2.54mm ピッチボックスプラグ　切欠　中央1箇所）を使用。J7 エミュレータインタフェースはルネサス エレクトロニクス製 E1 で動作確認済。

表 1-5 その他主な実装部品

部品番号	部品	型名	メーカ	備考
X1	水晶振動子	HC-49/S3 25MHz	九州電通	Ether 向けクロック
X2	水晶振動子	HC-49/S3 24MHz	九州電通	メインクロック (*1)
U2	CAN トランシーバ	TJA1044	NXP	CAN-FD 対応
U3	LIN トランシーバ	SN65HVDA100	TI	LIN2.1 対応
U4	FlexRay トランシーバ	AS8221	austriamicrosystems	
U10	電源レギュレータ	R1173	RICOH	マイコン I/O 電源用
U11	電源レギュレータ	LXDC55FAAA-203	murata	マイコンコア電源用

※主な実装部品に関しては、互換品とする場合があります

(*1)メインクロックはクリスタルソケット仕様となっていますので、お客様側で水晶振動子を交換する事が可能です

1.2. ボード配置図

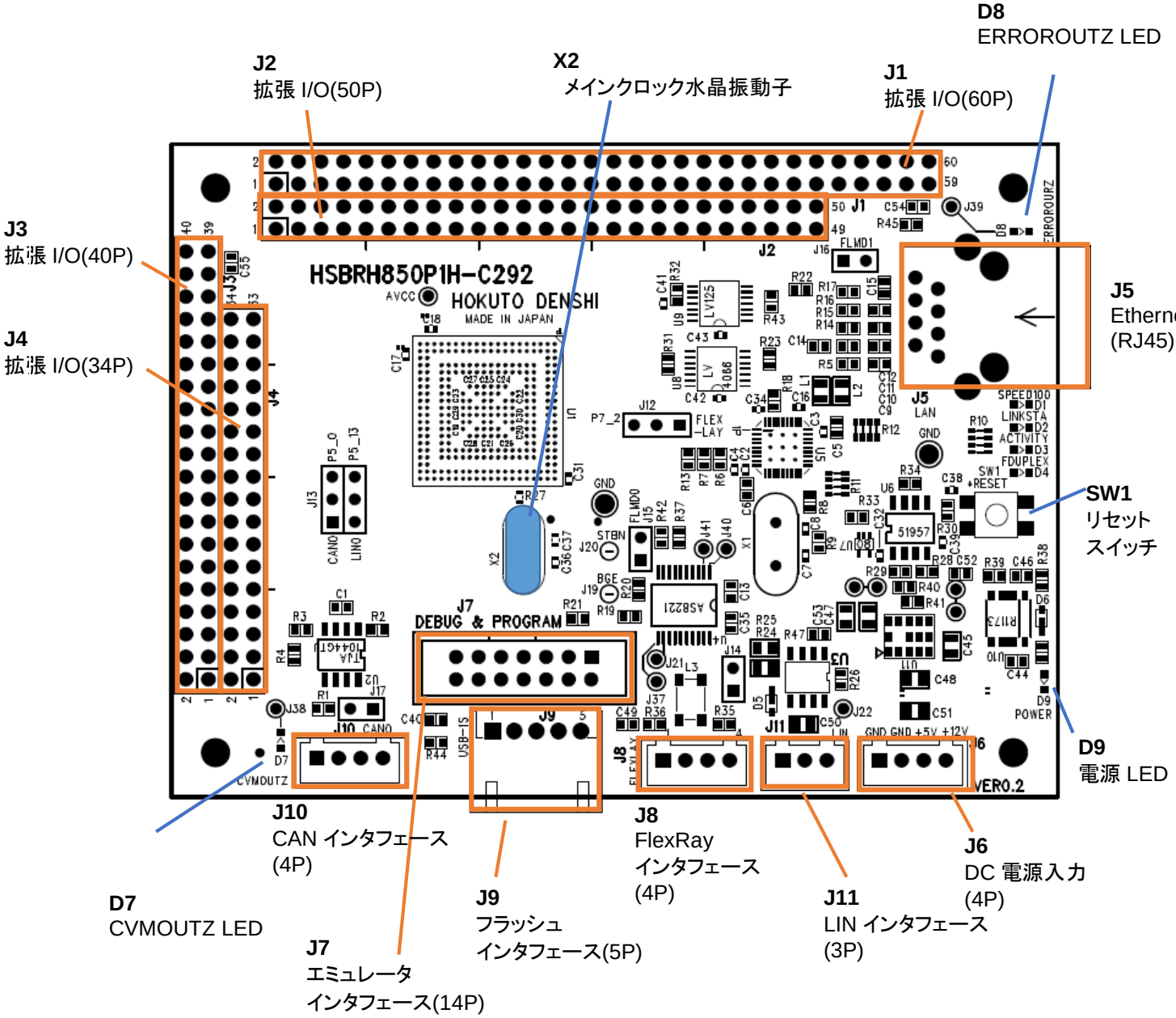

図 1-1 ボード配置図

図 1-1 にボード配置図を示します。

1.3. ボード配置図（ジャンパ）

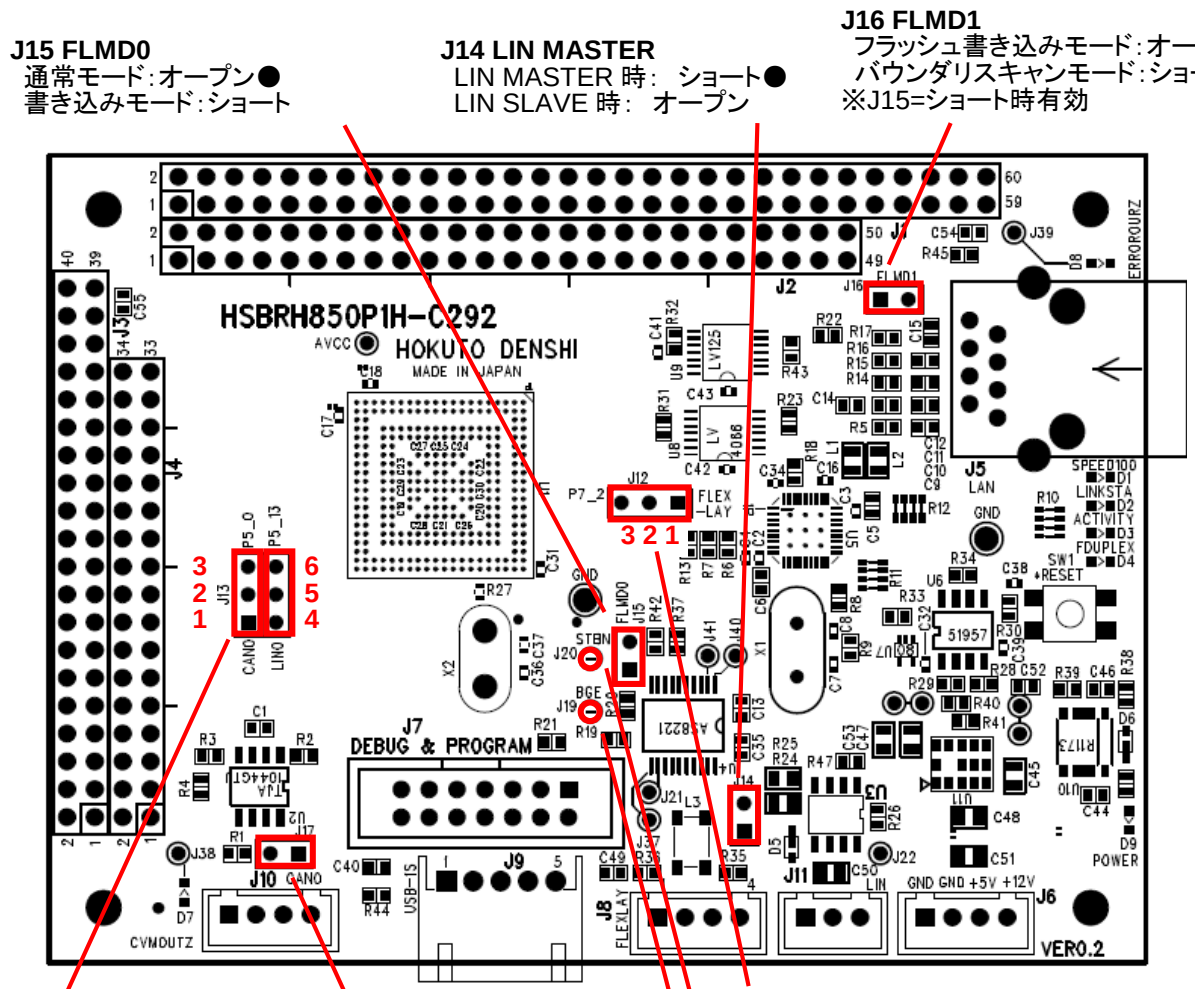

図 1-2 ボード配置図（ジャンパ）

図 1-2 にジャンパ位置を表したボード配置図を示します。

1.4. ブロック図

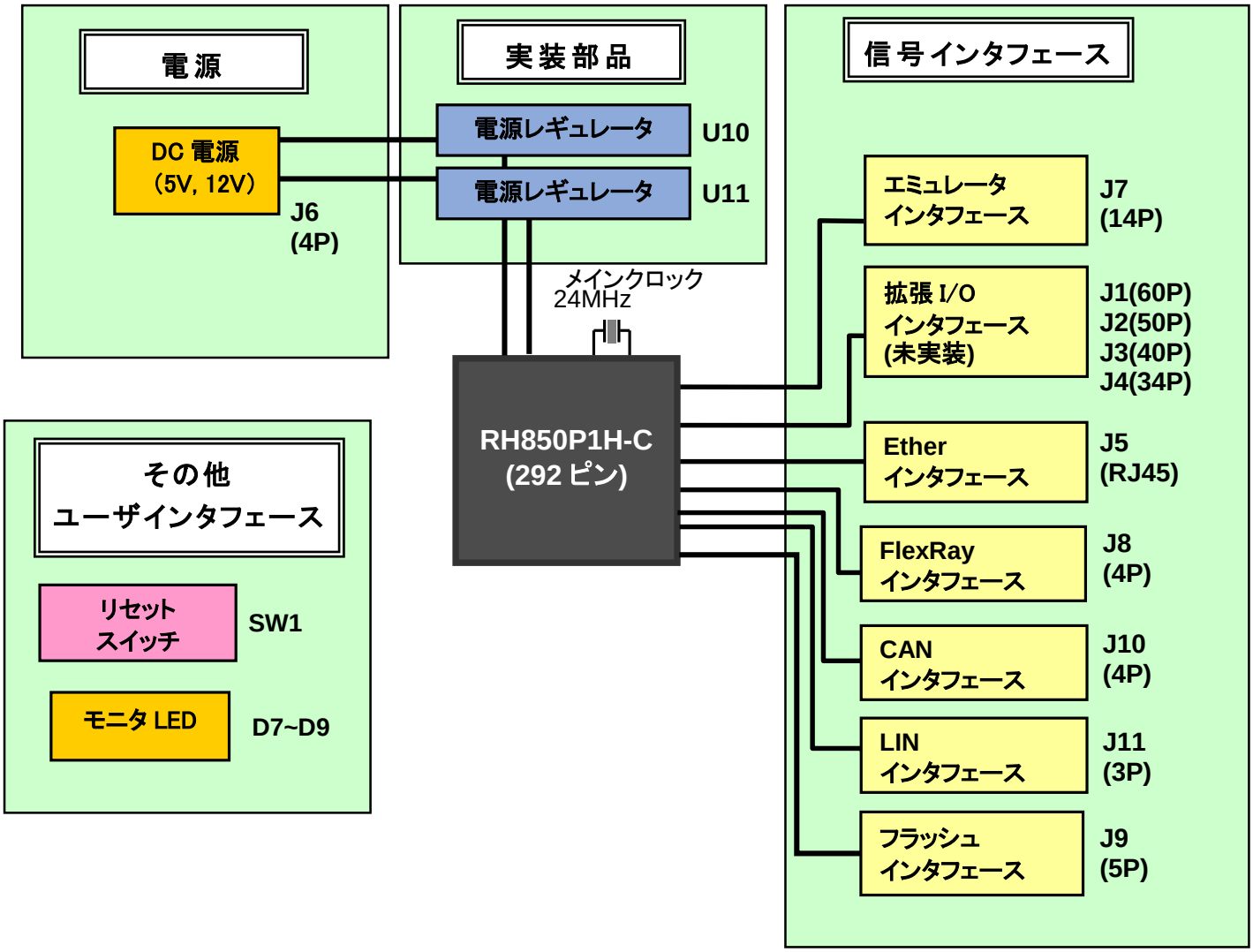

図 1-3 ブロック図

図 1-3 に全体のブロック図を示します。

2. 詳細

2.1. 電源(J6)

J6 DC 電源コネクタから電源供給してください(5V, 12V)。

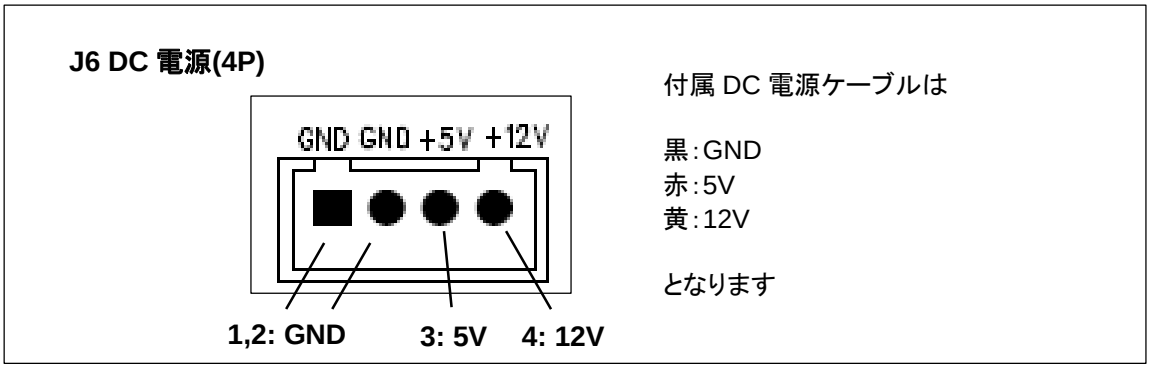

図 2-1 DC 電源コネクタ

注意

電源の極性及び過電圧には十分にご注意下さい

・ボードに電源を供給する場合は、複数個所からの電源供給を行わないで下さい。製品の破損、故障の原因となります。
・極性を誤ったり、規定以上の電圧がかかると、製品の破損、故障、発煙、火災の原因となります。

電源供給のイメージを図 2-2 に示します。

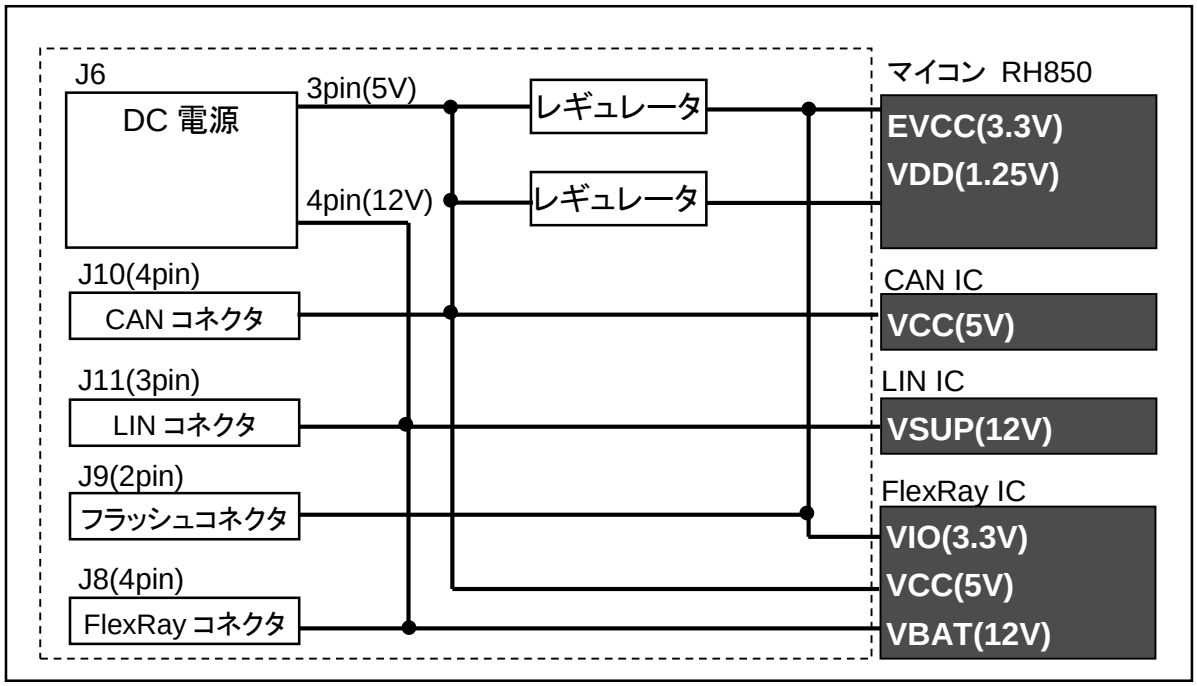

図 2-2 電源供給方法イメージ図

ボード電源(5V)は、J6 からの供給としてください。

LIN, FlexRay 向け電源(12V)は、J6, J8 または J11 の、いずれか1箇所からの供給としてください。

※3.3V は外部からの供給は行わないでください

2.2. 信号インタフェース

信号インタフェースの電圧レベルご注意ください。

> ⚠注意
>
> **入力信号の振幅がマイコン EVCC を超えないようにご注意下さい。**
> 規定以上の振幅の信号が入力された場合、永久破損の原因となります。
> ※詳細はマイコンのハードウェアマニュアルを参照願います。

> ⚠注意
>
> **1 つの信号線に複数のデバイスが出力することのないようにしてください。**
> マイコン、CAN, LIN, 拡張 I/O 等で、信号出力が衝突する事は、ボード破壊の原因となりますのでご注意ください。

2.2.1. エミュレータインタフェース(J7)

本ボードには J7 にエミュレータインタフェースコネクタが標準搭載されています。本インタフェースは、E1（ルネサスエレクトロニクス製）にて動作確認済みです。エミュレータの使用方法等についてはエミュレータの取扱説明書をご確認ください。

本インタフェースの信号表については、下記「表 2-1 エミュレータインタフェース信号表 (J7)」をご参照ください。

表 2-1 エミュレータインタフェース信号表 (J7)

No	マイコンピン番号	信号名	No	マイコンピン番号	信号名
1	J20	JP0_2/TCK/FLSCI3SCKI	2	-	GND
3	H19	JP0_4/TRSTZ	4	N19	FLMD0
5	J19	JP0_1/TDO/FLSCI3TXD	6	-	(NC)
7	H20	JP0_0/TDI/FLSCI3RXD	8	-	+3.3V
9	-	(NC)	10	-	(NC)
11	K20	JP0_5/RDYZ/LPDCLKOUT	12	-	GND
13	(G20)(*1)	*RESETZ	14	-	GND

*は負論理です。(NC)は未接続です。

(*1)ゲートを通しての接続となります

> 注意：J7 エミュレータインタフェースのコネクタピン番号とルネサスエレクトロニクスのコネクタピン番号の数え方が異なりますのでご注意ください。

2.2.2. 拡張 I/O インタフェース(J1,J2,J3,J4)

本ボードには J1 ~ J4 に MIL 規格準拠 2.54mm ピッチの拡張 I/O インタフェースを用意しておりますが、ピンヘッダは未実装となっております。MIL 規格準拠 2.54mm ピッチのピンヘッダを用途に合せて別途用意してご使用ください。

ご注意：各端子の特性をお調べの上、お客様の責任の下でご使用ください。

本インタフェースの信号表については、下記の表 2-2～2-5 をご参照ください。

表 2-2 拡張 I/O インタフェース信号表 (J1)

No	マイコンピン番号	信号名	No	マイコンピン番号	信号名
1	W9	ADC0I1	2	Y10	ADC0I0
3	W8	ADC0I3	4	Y9	ADC0I2
5	W7	ADC0I5	6	Y8	ADC0I4
7	W6	ADC0I7	8	Y7	ADC0I6
9	U7	[ADC0I16](*3)	10	T7	[ADC0I17] (*3)
11	U6	[ADC0I18] (*3)	12	U5	[ADC0I19] (*3)
13	T5	AGND	14	T5	AGND
15	R1	ADC1I7	16	P1	ADC1I5
17	P2	ADC1I6	18	N1	ADC1I3
19	N2	ADC1I4	20	M1	ADC1I1
21	M2	ADC1I2	22	L2	ADC1I0
23	P4	[ADC1I16] (*3)	24	P5	[ADC1I17] (*3)
25	R4	[ADC1I18] (*3)	26	T4	[ADC1I19] (*3)
27	E4	P7_5	28	F4	P7_6
29	H4	P7_8	30	J4	P7_9
31	G4	P7_7	32	D9	P7_0
33	D8	P7_1/FLX1EN	34	D7(*2)	P7_2
35	D6	P7_3/FLX1TX	36	D5	P7_4
37	B18	P2_0	38	A18	P2_1
39	B17	P2_2	40	A17	P2_3
41	B16	P2_4	42	A16	P2_5
43	B15	P2_6	44	A15	P2_7
45	B14	P2_8	46	A14	P2_9
47	B13	P2_10	48	A13	P2_11
49	B12	P2_12	50	A12	P2_13
51	B11	P2_14	52	A11	P2_15
53	-	(NC)	54	-	(NC)
55	(G20)(*1)	*RESETZ	56	-	(NC)
57	-	+3.3V	58	-	+3.3V
59	-	GND	60	-	GND

*は負論理です。(NC)は未接続です。

(*1)ゲートを通しての接続となります

(*2)J12 ジャンパ接続により接続されます

(*3)R7F701372, RH850P1H-C(4MB)では AVSS となります（R7F701371, RH850P1H-C(8MB)搭載時[ ]内）

表 2-3 拡張 I/O インタフェース信号表 (J2)

No	マイコン ピン番号	信号名	No	マイコン ピン番号	信号名
1	Y6	ADC0I8	2	W5	ADC0I9
3	Y5	ADC0I10	4	W4	ADC0I11
5	U9	ADC0I12	6	T9	ADC0I13
7	U8	ADC0I14	8	T8	ADC0I15
9	-	(NC)	10	-	(NC)
11	-	AGND	12	-	AGND
13	T1	ADC1I9	14	U2	ADC1I11
15	R2	ADC1I8	16	T2	ADC1I10
17	K4	ADC1I12	18	L4	ADC1I13
19	M4	ADC1I14	20	N4	ADC1I15
21	-	(NC)	22	-	(NC)
23	-	(NC)	24	-	(NC)
25	K1	P4_14	26	L1	P6_1
27	G1	P4_8	28	G2	P4_9
29	H1	P4_10	30	H2	P4_11
31	J1	P4_12	32	J2	P4_13
33	K2	P6_0	34	-	(NC)
35	E9	P8_0	36	E10	P8_1
37	D10	P8_2	38	E11	P8_3
39	D11	P8_4	40	D12	P8_5
41	D13	P8_6	42	E14	P8_7
43	D14	P8_8	44	D15	P8_9
45	B8	P3_4	46	-	(NC)
47	A10	P3_1/ETH0LINK	48	B9	P3_2
49	-	GND	50	-	GND

*は負論理です。(NC)は未接続です。

表 2-4 拡張 I/O インタフェース信号表 (J3)

No	マイコンピン番号	信号名	No	マイコンピン番号	信号名
1	E17	P8_10	2	F17	P8_11
3	G17	P8_12	4	H17	P8_13
5	J17	P8_14	6	K16	P8_15
7	K19	JP0_3	8	-	(NC)
9	L20	P0_13	10	L19	P0_14
11	M19	P0_10	12	N20	P0_9
13	P20	P0_7	14	P19	P0_8
15	W18	P0_0	16	W19	P0_1
17	T19	P0_4	18	R20	P0_5
19	U20	P0_2	20	R19	P0_6
21	T20	P0_3	22	-	(NC)
23	V19	P6_15	24	U19	P6_14
25	U11	P6_5	26	U10	P6_4
27	U12	P6_6	28	T12	P6_7
29	U13	P6_8	30	T13	P6_9
31	U14	P6_10	32	T14	P6_11
33	U15	P6_12	34	U16	P6_13
35	Y11	P6_3	36	W10	P6_2
37	-	+3.3V	38	-	+3.3V
39	-	GND	40	-	GND

*は負論理です。(NC)は未接続です。

表 2-5 拡張 I/O インタフェース信号表 (J4)

No	マイコンピン番号	信号名	No	マイコンピン番号	信号名
1	-	(NC)	2	E19	P1_1
3	D20	P1_2	4	D19	P1_3
5	B19	P1_6	6	D16	P1_7
7	C20	P1_4	8	C19	P1_5
9	K17	P9_8	10	L17	P9_6
11	P17	P9_2	12	L16	P9_7
13	N17	P9_4	14	M17	P9_5
15	P16	P9_3	16	R17	P9_1
17	T17	P9_0	18	V20	P3_11
19	(W11)(*1)	P5_0	20	Y12	P5_1/CAN0TX
21	W14	P5_8	22	Y15	P5_9
23	W13	P5_6	24	Y14	P5_7
25	W12	P5_4	26	Y13	P5_5
27	W15	P5_10	28	Y16	P5_11
29	W16	P5_12	30	(Y17)(*1)	P5_13
31	W17	P5_14/LIN0TX	32	Y18	P5_15
33	-	GND	34	-	GND

*は負論理です。(NC)は未接続です。

(*1)J13 ジャンパ接続により接続されます

2.2.3. Ethernet インタフェース(J5)

本ボードには、Ethernet インターフェース、100BASE-T が 1 ポート搭載されています。ボード上に、Ethernet コントローラチップを搭載しており、マイコンと MII モードで接続されています。
Ethernet コントローラは、SMSC 社製 LAN8700IC となっております。Ethernet コントローラチップの仕様は、LAN8700IC のデータシートを参照ください。

・Ethernet インターフェース使用時
P3_0 ポートを Ethernet コントローラのリセット(NRST)信号に接続しています。P3_0=H とし、100us 以上のウェイトを入れ、Ethernet コントローラにアクセスしてください。

・Ethernet インターフェース未使用時
P3_0 ポートを L 出力制御することにより、Ethernet コントローラをリセット状態とすることが出来ます。

・Ethernet インタフェース信号

表 2-6 Ethernet インタフェース(RJ45)信号表 (J5)

No	信号名	備考
1	TX+	
2	TX-	
3	RX+	
4	-	
5	-	
6	RX-	
7	-	
8	-	

表 2-7 Ethernet コントローラ信号表 (U5, LAN8700IC)

No	マイコンピン番号	信号名	No	マイコンピン番号	信号名
1	B6	P3_8/ETH0TXER	2	B7	P3_6/ETH0MDC
3	A7	P3_7/ETH0CRSDV	4	A9	P3_3/ETH0MDIO
5	B10	P3_0/ETH0RESET	6	B2	P3_14/ETH0TXEN
7	-	+3.3V	8	-	
9	-	SPEED100	10	-	LNKSTA
11	-	ACTIVITY	12	-	FDUPLEX
13	-		14	-	
15	F1	P4_6/ETH0RXD3	16	E2	P4_5/ETH0RXD2
17	E1	P4_4/ETH0RXD2	18	D2	P4_3/ETH0RXD1
19	F2	P4_7/ETH0RXDV	20	D1	P4_2/ETH0RXDCLK
21	C1	P4_0/ETH0RXER	22	C2	P4_1/ETH0TXCLK
23	A6	P3_9/EH0TXD0	24	B5	P3_10/EH0TXD1
25	-	+3.3V	26	A5	P3_12/ETH0TXD2
27	B4	P3_13/ETH0TXD3	28	-	TXN
29	-	TXP	30	-	+3.3V
31	-	RXN	32	-	RXP
33	-	+3.3V	34	-	
35	-	+3.3V	36	A8	P3_5/ETH0COL

*は負論理です。(NC)は未接続です。

※一部の信号はマイコンとダンピンク抵抗、ゲートを介して接続されています

表 2-8 Ethernet インタフェース LED(D1-4)

No	表示	備考
D1	SPEED100	
D2	LINKSTA	
D3	ACTIVITY	
D4	FDUPLEX	

・PHY アドレス

本ボードの PHY チップの PHY アドレスは、0x1F となっております。

2.2.4. FlexRay インタフェース(J8)

本ボードには、FlexRay インターフェースが搭載されています。

FlexRay インターフェースを使用する際は、ジャンパ(J12)を、1-2 ショートにしてください。
（J12 は、FlexRay ドライバ IC の RXD 出力ポートとマイコン P7_2 を接続するジャンパです）

表 2-9 FlexRay インタフェース信号表 (J8)

No	信号名	備考
1	GND	
2	BM	
3	BP	
4	VBAT	12V

表 2-10 FlexRay インタフェース接続

FlexRay IC	ジャンパ	マイコン	備考
TXD(5)	-	P7_3/FLX1TX(D6)	
TXEN(6)	-	P7_1/FLX1EN(D8)	
RXD(7)	J12	P7_2/FLX1RX(D7)	
BGE(8)	J19	-	ボード上でプルアップ
STBN(9)	J20	-	ボード上でプルアップ

()内はピン番号を表す

・ジャンパ

J12: FLEXRAY

No	接続	設定	備考
J15	1-2 ショート●	FlexRay1 インタフェースを使用	
	2-3 ショート	P7_2 を拡張 I/O として使用	

●：出荷時設定

2.2.5. CAN インタフェース(J10)

本ボードには、CAN インターフェースが搭載されています。

CAN インターフェースを使用する際は、ジャンパ(J13-A)を、1-2 ショートしてください。
（J13-A は、CAN ドライバ IC の RXD 出力ポートとマイコン P5_0 を接続するジャンパです）

また、本ボード上で CAN インタフェースの終端抵抗（CANH-CANL 間 120Ω）を有効にしたいときは、「CAN TERM ジャンパ(J17)」を、ショートにしてください。

表 2-11 CAN インタフェース信号表 (J10)

No	信号名	備考
1	GND	
2	CANL	
3	CANH	
4	+5V	

表 2-12 CAN インタフェース接続

CAN トランシーバ IC	ジャンパ	マイコン	備考
TXD(1)	-	P5_1/CAN0TX(Y12)	
RXD(4)	J13-A	P5_0/CAN0RX(W11)	

()内はピン番号を表す

・ジャンパ

J13-A:CAN RX 接続, **J17**:終端抵抗

No	接続	設定	備考
J13-A	1-2 ショート●	CAN0 インタフェースを使用	
	2-3 ショート	P5_0 を拡張 I/O として使用	

No	接続	設定	備考
J17	ショート●	CAN の終端抵抗を有効化	
	オープン	CAN の終端抵抗を無効化	

●:出荷時設定

2.2.6. LIN インタフェース(J11)

本ボードには、LIN インターフェースが搭載されています。

LIN インターフェースを使用する際は、ジャンパ(J13-B)を、4-5 ショートしてください。
（J13-B は、LIN ドライバ IC の RXD 出力ポートとマイコン P5_13 を接続するジャンパです）

J14 は、LIN の MASTER モードとして使用する場合はショート。SLAVE モードとして使用する場合は、オープンとしてください。J14 をショートとすると、LIN バスラインがボード上の終端抵抗(1kΩ)により終端されます。

表 2-13 LIN インタフェース信号表 (J11)

No	信号名	備考
1	GND	
2	LIN	
3	VSUP	12V

表 2-14 LIN インタフェース接続

LIN トランシーバ IC	ジャンパ	マイコン	備考
RXD(1)	J13-B	P5_13/LIN0RX(Y17)	
EN(2)	-	-	ボード上で H 固定
TXD(4)	-	P5_14/LIN0TX(W17)	

()内はピン番号を表す

・ジャンパ

J13-B:LIN RX 接続 **J14**: LIN MASTER

No	接続	設定	備考
J13-B	4-5 ショート●	LIN0 インタフェースを使用	
	5-6 ショート	P5_13 を拡張 I/O として使用	

No	接続	設定	備考
J14	ショート●	LIN を MASTER として使用	終端抵抗有効
	オープン	LIN を SLAVE として使用	

2.2.7. フラッシュインタフェース(J9)

本ボードには J9 にフラッシュインタフェースコネクタ(5P)が搭載されています。

弊社ライター製品(*1)と接続して、マイコン内蔵フラッシュメモリに書込みが可能です。

(*1)2015/10 現在、対応予定

本インタフェースの信号表については、下記表をご参照ください。

表 2-15 フラッシュインタフェース(5P)信号表 (J9)

No	マイコン ピン番号	信号名	備考
1		(NC)	
2		+3.3V	
3	J19	JP0_1/TDO/FLSCI3TXD	
4	H20	JP0_0/TDI/FLSCI3RXD	
5		GND	

*は負論理です。(NC)は未接続です

2.3. ユーザインタフェース

2.3.1. リセットスイッチ(SW1)

本ボードは SW1 にリセットスイッチを搭載しており、スイッチを押すことにより、マイコンをリセット可能となっております。

表 2-16 リセットスイッチ信号表 (SW1)

スイッチ	マイコンピン番号	信号名	備考
SW1	G20	*RESETZ	リセット

*は負論理です。

2.3.2. モニタ LED(D7~9)

本ボードには D9 に電源モニタ D7,D8 としてモニタ LED を搭載しています。

表 2-17 モニタ LED 信号表 (D7~D9)

LED	マイコンピン番号	信号名	備考
D7	M20	CVMOUTZ	L 出力で点灯 (Core Voltage Monitor)
D8	A3	ERROROUTZ	L 出力で点灯 (Error Control Module Monitor)
D9	-	+5V	電源投入で点灯

※D7, D8 は基本エラー時に点灯（D8 はリセット解除後点灯となります）

2.4. 動作モード

本ボードは、ジャンパ J15(FLMD0), J16(FLMD1)により、動作モードの切り替えを行うことが可能です。

動作モード	J15 ジャンパ	J16 ジャンパ	備考
通常動作	オープン	ー	FLMD0=L
フラッシュ書き込み	ショート	オープン	FLMD0=H, FLMD=L
バウンダリスキャン	ショート	ショート	FLMD0=H, FLMD=H MODE0=L, MODE1=H

2.5. 実装部品

2.5.1. メインクロック(X2)

ボード出荷時は、メインクロックとして 24MHz の水晶振動子が実装されています。

本ボードのメインクリスタルは、クリスタルソケット仕様となっていますので、お客様側で水晶振動子の交換が簡単に行えます。水晶振動子を交換する際は、水晶振動子を挟んで上方に引き抜いてください。(ボード裏面から水晶振動子のリード線を押し出すと容易に交換が可能です)

※Ethernet 向けの X1(25MHz)は、交換不可です

2.5.2. 電源レギュレータ(U10, U11)

本ボードには、2 種の電源レギュレータが搭載されており、5V の外部印加電源から、マイコン動作に必要な

・マイコン I/O 電源:3.3V

・マイコンコア電源:1.25V

を生成するようになっております。

そのため、ボードに印加する電源としては 5V 及び LIN,FlexRay 向け 12V の 2 種の電源で動作致します。

3. 付録

3.1. ボード寸法図

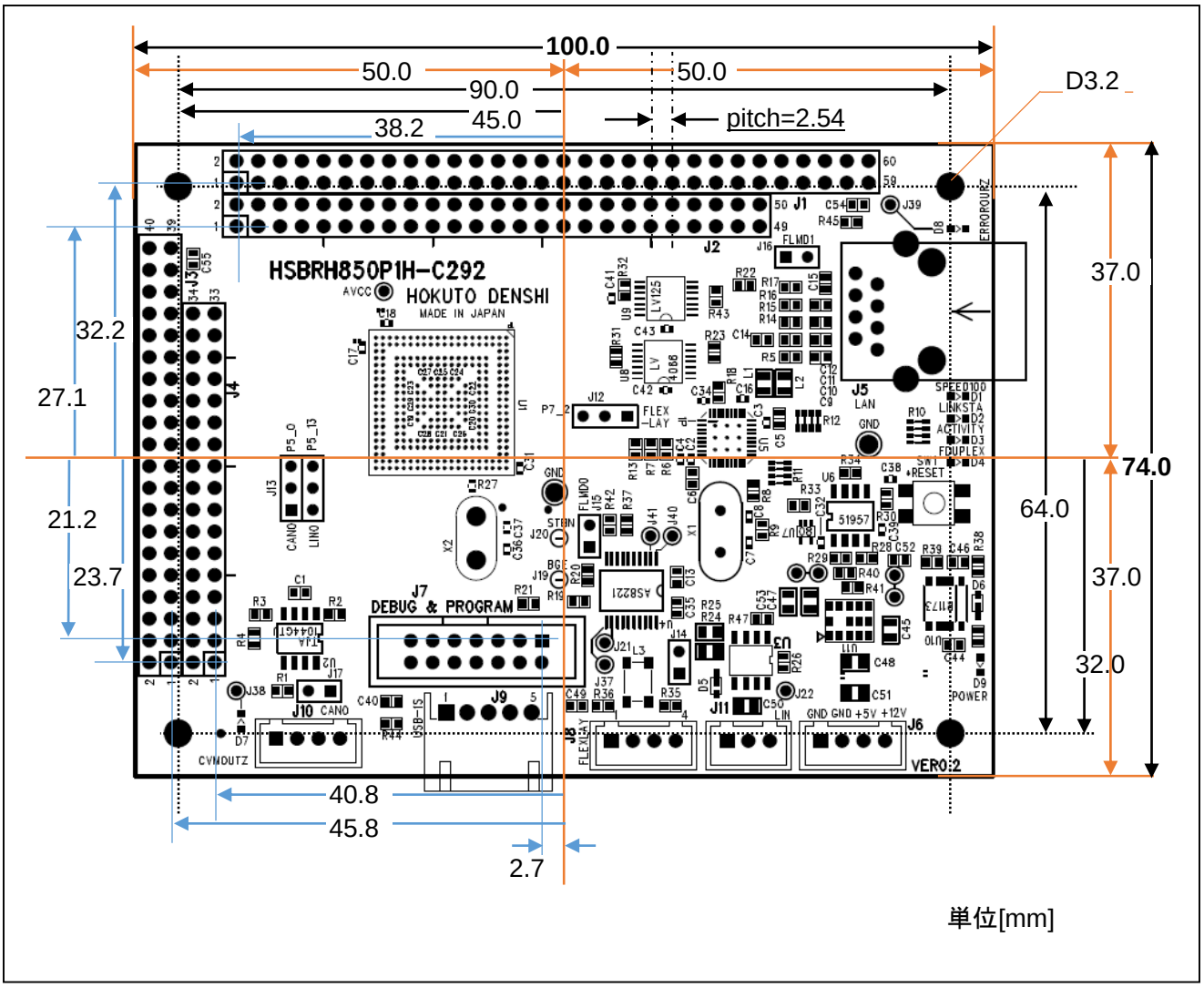

図 3-1 ボード寸法図

3.2. 初期設定

ボードは動作確認用として、デモプログラムを書き込んでおります。電源を供給するとボードの動作を確認できますので、内容については下記【デモプログラム内容】をご参照ください。

【デモプログラム内容】
電源を供給すると、D8(ERROROUTZ)が点灯します。
数秒後 D8 が消灯します。

取扱説明書改定記録

バージョン	発行日	ページ	改定内容
REV.1.0.0.0	2015.10.2	—	初版発行
REV.1.0.1.0	2015.10.26	P18,19	誤記修正

お問合せ窓口

最新情報については弊社ホームページをご活用ください。

ご不明点は弊社サポート窓口までお問合せください。

株式会社 北斗電子

〒060-0042 札幌市中央区大通西 16 丁目 3 番地 7

TEL 011-640-8800　FAX 011-640-8801

e-mail：support@hokutodenshi.co.jp (サポート用)、order@hokutodenshi.co.jp (ご注文用)

URL:http://www.hokutodenshi.co.jp

商標等の表記について

・　全ての商標及び登録商標はそれぞれの所有者に帰属します。

・　パーソナルコンピュータを PC と称します。

ルネサス エレクトロニクス RH850P1H-C(BGA-292 ピン)搭載
HSB シリーズマイコンボード

HSBRH850P1HC292 取扱説明書

株式会社 北斗電子

©2015 北斗電子 Printed in Japan 2015 年 10 月 26 日改訂 REV.1.0.1.0 (151026)